

BEST AVAILABLE COPY

**(54) CALORIMETER FOR AIR CONDITIONER**

(11) 59-24134 (A) (43) 7.2.1984 (19) JP

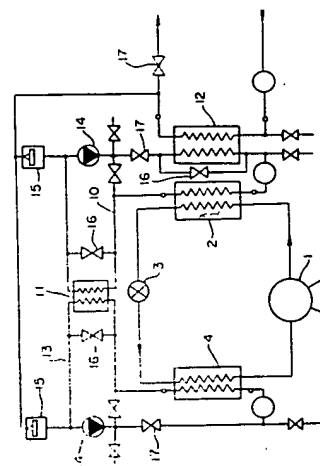
(21) Appl. No. 57-134257 (22) 31.7.1982

(71) AISHIN SEIKI K.K. (72) YUTAKA MOMOSE

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F24F11/02, G01K17/00

**PURPOSE:** To miniaturize the meter and facilitate the operation thereof by a method wherein an intermediate heat exchanger, exchanging the dissipating heat of a condensing side and the absorbing heat of an evaporation side, and a device for cooling the difference between heat dissipating amount and heat absorbing amount are provided in this meter.

**CONSTITUTION:** Freon gas from a compressor 1 is condensed in a condenser 2 and dissipates heat. The dissipated heat is transmitted from a cooling water circuit 10 to a warm-water circuit 13 through the intermediate heat exchanger 11. The freon gas, passed through an expansion valve 3, is evaporated by an evaporator 4, however, heat, absorbed in this case, is supplied by the dissipated heat of the condensing side, which is obtained by the intermediate heat exchanger 11. On the other hand, the heat dissipating amount becomes larger as compared with the heat absorbing amount by an amount corresponding to the power of the compressor 1, therefore, cooling water, passed through the intermediate heat exchanger 11, is cooled by a cooling heat exchanger 12 so as to absorb the amount of heat, which is corresponding to the difference. This cooling may be fulfilled by utilizing city water and a cooling tower is not necessary because the amount of heat in this cooling is small. Calorific amount may be obtained by measuring the temperatures of the cooling water at the outlet and inlet ports of the condenser 2 and the cooling heat exchanger 12 and the temperatures of the warm-water at the inlet and outlet ports of the evaporator 4.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—24134

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 F 11/02  
G 01 K 17/00

識別記号

庁内整理番号  
L 7914—3L  
7269—2F

⑯ 公開 昭和59年(1984)2月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 空調器用カロリーメーター

安城市二本木町養下1番地1

⑰ 出 願 人 アイシン精機株式会社

⑰ 特 願 昭57—134257

刈谷市朝日町2丁目1番地

⑱ 出 願 昭57(1982)7月31日

⑱ 代 理 人 弁理士 桑原英明

⑲ 発 明 者 百瀬豊

## 明 細 書

### 1 発明の名称

空調器用カロリーメーター

### 2 特許請求の範囲

蒸発側熱交換器の温水回路と凝縮側熱交換器の冷水回路を熱交換するための中間熱交換器を有し、さらに、前記冷水回路に市水と熱交換する冷却熱交換器を配していることを特徴とする空調器用カロリーメーター。

### 3 発明の詳細な説明

この発明は冷暖房能力を測定する空調器用カロリーメーターに関する。

冷暖房能力を測定する従来の空調器用カロリーメーターは、第1図に示すように、圧縮器1、凝縮器2、膨脹弁3および蒸発器4を有する空調システムに、凝縮放熱側に冷却塔5を有する冷水回路6を配し、凝縮器2で熱交換を行ない、又、蒸発吸熱側にヒーター7を内蔵した温水タンク8を有する温水回路9を配し、蒸発器4で熱交換を成し、冷水回路

6の凝縮器2での熱交換の前後の温度および温水回路9の蒸発器4での熱交換の前後の温度を測定してカロリー計算を行なう。このような従来のカロリーメーターは、冷却水を作る冷却塔5およびヒーター7を内蔵した温水タンク8が必要であり、空調システムの容量によつては、これら冷却塔および温水タンクが大型となり、消費されるエネルギーも大で不経済である。

それ故、この発明は、凝縮側放熱を蒸発側吸熱に利用することにより前述した不経済を解消させるもので、この発明によれば、凝縮側放熱分と蒸発側吸熱分の熱を交換する中間熱交換器と、該放熱量と吸熱量の差分を冷却する装置とを有する技術手段を用いる。

この発明によれば、カロリーメーターは小型となり操作も容易となる。又、放熱量と吸熱量の差分だけ冷却すればよいので、冷却機構も簡単となる。

この発明の実施例を添付第2図を参照して

説明する。

圧縮器 1 からのフロンガスは凝縮器 2、膨脹弁 3 および蒸発器 4 を通つて圧縮器 1 に還流する。凝縮放熱側の冷水回路 10 は、凝縮器 2 での熱交換部と、中間熱交換器 11 および冷却熱交換器 12 を有する。又、蒸発吸熱側の温水回路 13 は、蒸発器での熱交換部と、中間熱交換器 11 とを有する。冷水および温水回路 10、13 には、夫々、ポンプ 14 および補助タンク 15 を設ける。又、中間熱交換器 11 の部分にバイパスバルブ 16 を、そして、冷却熱交換器 12 の部分にバイパスバルブ 16 を設ける。17 は、流量調整バルブである。

圧縮器 1 からのフロンガスは、凝縮器 2 で凝縮し、放熱する。この放熱は、冷却水回路 10 により中間熱交換器 11 で温水回路 13 に伝達される。膨脹弁 3 を通つたフロンガスは蒸発器 4 で蒸発するが、この際の吸熱は、中間熱交換器 11 で得た凝縮側放熱によつて

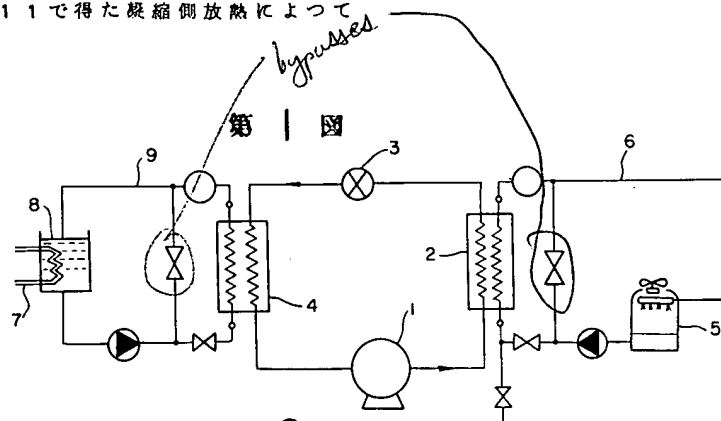
賄なわれる。一方、放熱量は吸熱量に比し、圧縮機 1 の動力分だけ大となるので、中間熱交換器 11 を通つた冷却水は、冷却熱交換器 12 で、この差分の熱量を奪うよう冷却される。この冷却は、熱量が小さいので、市水の利用によつて充分達成でき、冷却塔は不用である。カロリーは、凝縮器 2 および冷却熱交換器 12 の出入口の冷却水温度、蒸発器 4 の出入口の温水温度を測定すればよい。

#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は従来例のカロリーメーターを示す図、第 2 図はこの発明の一例のカロリーメーターを示す図である。

図中：1…圧縮器、2…凝縮器、3…膨脹弁、4…蒸発器、10…冷水回路、11…中間熱交換器、12…冷却熱交換器、13…温水回路。

代理人 弁理士 桑 原 英 明



第 2 図

